

LES MUSTÉLIDÉS PISCIVORES DU MIOCÈNE FRANÇAIS

Par LÉONARD GINSBURG

Dans la nature actuelle, les Loutres représentent le cas unique de Carnivores fissipèdes adaptés pleinement à la vie aquatique. La tête aplatie, la longueur et la souplesse du corps, la palmature des doigts, le pelage serré et lustré sont les signes extérieurs de leur écologie si particulière. Le squelette porte des marques profondes de cette adaptation : force des attaches de la musculature brachiale et fémorale, torsion de l'humérus et du radius, largeur des extrémités du fémur. Le régime piscivore est de même inscrit sur la denture et se reconnaît aux canines et prémolaires courtes, trapues et serrées les unes contre les autres, au trigonide bas de la carnassière inférieure et à l'élargissement du protocône de la carnassière supérieure, de la partie linguale de la tuberculeuse supérieure et du talonide de la première molaire inférieure. Tous ces caractères, aussi visibles sur les fossiles que sur les formes actuelles, permettent de retrouver le mode de vie des animaux disparus. Dans cet article, j'examinerai les formes semi-aquatiques du Miocène de France.

Sous-famille LUTRINAE.

Genre *Potamotherium* Geoffroy, 1833.

Potamotherium valetoni Geoffroy.

MATÉRIEL.

Burdigalien inférieur de Chilleurs-aux-Bois (Loiret) : M₁ g (Muséum Bâle, SO 3449). 11,6 × 5,6 mm.

Cette pièce ne dépasse pas la taille des grands sujets de *Potamotherium valetoni* de Saint-Gérand-le-Puy où l'espèce a été décrite. La forme et les proportions du talonide sont les mêmes. C'est pourquoi je pense pouvoir attribuer encore cette pièce, bien qu'elle soit burdigalienne, de l'espèce aquitanienne.

Potamotherium miocenicum (Peters, 1868).

Viverra miocenicica (Peters, 1868, p. 6, pl. III, fig. 8-10).

Lutra valetoni (Hofmann, 1887, p. 212, pl. XI, fig. 1-4, pl. XII, fig. 5, 6).

Lutra valetoni (Hofmann, 1888, p. 78, pl. I, fig. 1).

Lutra lorteti (Scholsser, 1889, pars, p. 347, pl. VIII, fig. 29, 36, 39, 40).

- Lutra dubia* (Schlosser, 1889, pars, p. 349, pl. VIII, fig. 64).
Trochictis cf. hydrocyon (Hoimann, 1905, p. 27, pl. II, fig. 1-5).
Trochictis hydrocyon (Zdarsky, 1907, p. 437, pl. IX, fig. 1-7).
Potamotherium miocenicum (Thenius, 1949, p. 302, fig. 1-4).
Potamotherium miocenicum (Thenius, 1952, p. 46, fig. 10-12).

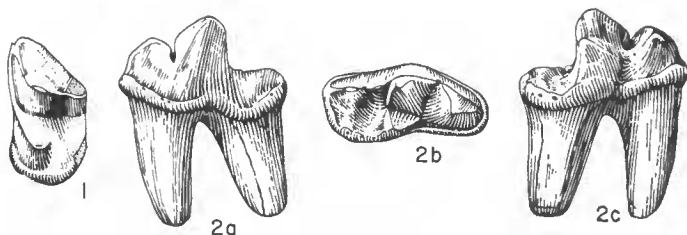


FIG. 1 et 2. — *Potamotherium miocenicum*.

1. M¹ g de Baigneaux-en-Beauce ; face occlusale, $\times 5/3$; 2. M¹ g de Lasse, a, face externe ; b, face occlusale ; c, face interne. $\times 5/3$.

(Les dessins qui illustrent cet article sont dus à M^{me} F. Pilar).

MATÉRIEL.

Burdigalien moyen d'Artenay = Humérus g. complet :

(Bâle, S.O. 5861). L = 78,7. Fig. 3.

Burdigalien supérieur de Baigneaux-en-Beauce :

M¹ g (Bâle S.O. 5991). 6,4 \times 12,2. Fig. 1.

Helvétien inférieur des faluns de l'Anjou :

Sepmes, à la Jaltièrre (Maine-et-Loire) C sup. d (Musée d'Angers) 8,3 \times 7,2 au collet.

Pontigné (Maine-et-Loire) : C inf. g (coll. Levé n^o 22) 10,0 \times 6,8 au collet.

Lasse (Maine-et-Loire) M₁ g (Muséum Paris) 13,3 \times 6,0. Fig. 2.

Le type de l'espèce provient du Burdigalien supérieur d'Eibiswald en Styrie. Par rapport au *Potamotherium valetoni* des calcaires aquitaniens de la Limagne l'espèce est de plus grande taille, la mandibule est plus massive, la canine inférieure plus large à la base, le talonide de M₁ un peu plus long, le talon interne (protocône) de P⁴ plus développé en longueur et en largeur. E. THENIUS (1949) signale aussi que la M¹ est un peu plus large et possède un protocône plus conique. La M¹ que je figure ici de Baigneaux, qui est plus ancienne que celle examinée par THENIUS, ne présente pas ces caractères et est encore assez longue tandis que son protocône ne semble pas différer beaucoup de celui de *P. valetoni*. Il y aurait là un caractère d'évolution. Notre pièce présente aussi un petit métacône isolé, mais cet élément est très irrégulier sur les pièces de Saint-Gérand-le-Puy, présent chez les unes, totalement absent chez les autres. Par contre les deux M¹ du Miocène, tant celle de Baigneaux que celle de Neudorf (cf. THENIUS, 1949 a, fig. 1) présente un métacône très légèrement plus allongé. Au développement de cet élément correspond sur la denture inférieure le léger allongement du talonide de M₁. Les deux canines des faluns helvétiques appartiennent bien à *Potamotherium*. La canine inférieure est courte, bien recourbée, large à la base, son émail est plissé et elle se sépare de celles des autres Mustélidés aquatiques miocènes par le dessin du bord de la couronne

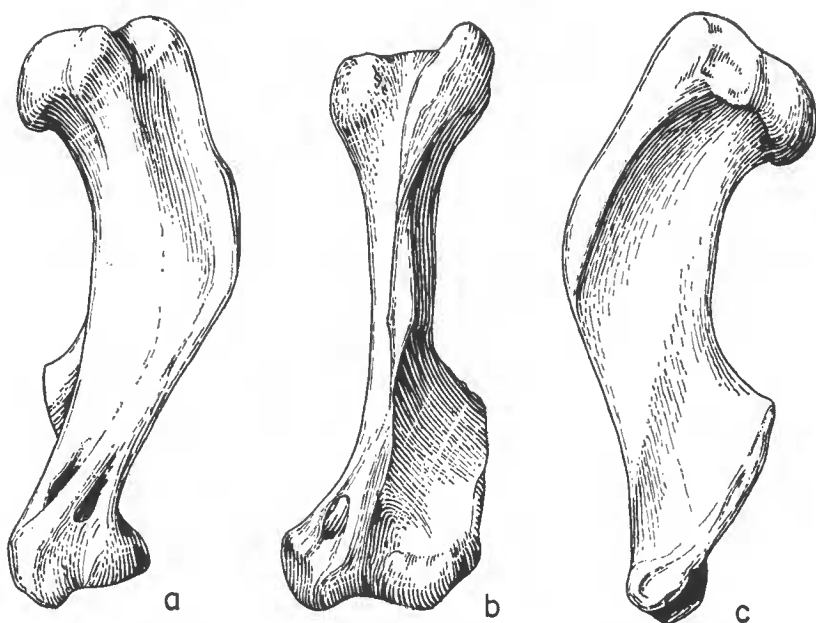


FIG. 3. *Potamotherium miocenicum*. Humérus g d'Artenay.
a, face interne ; b, face antérieure ; c, face externe. GN.

au niveau du collet du côté interne, qui est droit au lieu de présenter une sinuosité juste en arrière de la carène antéro-interne, qui est aussi beaucoup plus faiblement marqué. La canine supérieur est au contraire beaucoup plus droite, la carène antéro-interne est rectiligne et, juste en avant de cette carène et du côté externe la face antérieure de la dent forme une petite surface plane très caractéristique. La seule différence avec la canine supérieure de *Potamotherium valetoni* est son plus grand allongement et l'accentuation du caractère plat de la face antérieure et l'aplatissement de la face interne. L'humérus d'Artenay ne se différencie que par sa taille des humérus de *Potamotherium valetoni* et montre donc une adaptation identique à la vie aquatique.

Comme on le voit à considérer la pauvreté de notre matériel, le *Potamotherium miocenicum* était en France un animal rare. Il semble avoir été plus abondant dans l'Europe moyenne, où il monte aussi plus haut dans le Miocène. THENIUS (1949 a) l'a en effet signalé dans dix localités (Eibiswald, Feisternitz, Wies, Vordersdorf, Voitsberg, Kalkgrub, Gross Saint-Florian en Styrie, Elgg en Suisse, Reisenburg près de Günzburg en Allemagne, Neudorf-Sandberg en Tchécoslovaquie) dont la dernière au moins est d'âge Tortonien.

Genre *Paralutra* Roman et Viret, 1934.

Paralutra jaegeri (Fraas).

Palaeomephitis jaegeri (Fraas, 1862, pl. II, fig. 18 a-b).

Lutra lorteti Filhol (Filhol, 1883, pl. IV, fig. 20-22).

Paralutra jaegeri Fraas (Helbing, 1936, fig. 1-5, pl. I, fig. 1-22).

Paralutra jaegeri Fraas (Viret, 1951, fig. 14, pl. II, fig. 16-18, pl. IV, fig. 12-13).

MATÉRIEL.

Tortonien de la Grive Saint-Alban (Isère) :

Mandibule gauche avec P_4 M_1 (Muséum Lyon 1296, fig. Viret 1951, pl. II fig. 16, $P^4 = 7,0 \times 3,8$ $M_1 = 10,7 \times 5,4$).

Mandibule gauche avec C (Muséum Lyon 1298, fig. Viret 1951, pl. II, fig. 17).

M_1 isolée (Mus. Lyon 1299).

C. inférieures isolées (Mus. Lyon 4186, 4187, 4186 fig. Viret 1951, pl. II, fig. 18).

Humérus droit (Mus. Lyon 3787, fig. Viret 1951, pl. IV, fig. 12).

Radius gauche incomplet (Mus. Lyon 4132).

Fémur gauche (Mus. Lyon. 3510, fig. Viret 1951, pl. IV, fig. 13).

Le genre *Paralutra* fut établi en 1934 par ROMAN et VIRET sur la *lutra jaegeri* Fraas du Tortonien de Steinheim. Ces auteurs crurent retrouver la même forme dans les sables burdigaliens de la Romieu mais nous verrons plus bas que la forme de ce gisement n'est pas une *Paralutra*. *P. jaegeri* a été décrit en grand détail par HELBIG en 1936. Elle est caractérisée par ses mâchoires courtes, ses prémolaires serrées les unes contre les autres, trapues, relativement larges et dépourvues de tubercule accessoire en arrière de la pointe principale ; la P^4 montre un talon interne très large et très long ; la M^1 , sensiblement quadrangulaire, plus large que longue, possède un protocône allongé, relié en une longue crête au paraconule et un cingulum interne très développé et prolongé à l'angle postéro-lingual ; la M_1 a un trigonide bas, un paraconide et un protoconide bien tranchants, un métaconide aigu et un talonide à profil occlusal quadrangulaire, formé par un hypoconide allongé et très externe, un petit hypoconulide situé juste derrière et une partie interne formée presque uniquement par un plan incliné descendant de l'hypoconide vers la bordure interne. La M_2 n'est pas connue. Le resserrement et la force des canines inférieures et des prémolaires, l'élargissement et l'allongement du talon interne de P^4 , le trigonide bas et le talonide de M_1 formé principalement par un grand plan incliné descendant de l'hypoconide vers l'intérieur sont des caractères typiques de mangeurs de Poissons. Le squelette montre aussi une forte adaptation à la nage : l'humérus, le radius, le cubitus et le fémur (les seuls os que nous possédons) sont courts, robustes et leurs extrémités sont très fortes, montrant des attaches musculaires très développées tandis que l'humérus et le radius présentent une torsion caractéristique.

Paralutra jaegeri, tant par ses caractères dentaires que les adaptations de son squelette, apparaît très proche des Loutres modernes. Cependant la carnassière inférieure n'est pas encore élargie à l'arrière, le talon interne de P^4 est moins développé et la tuberculeuse supérieure possède encore une forme quadrangulaire et un métacône bien développé. L'adaptation au régime piscivore apparaît donc comme moins poussée que chez les Loutres pontiennes (*Sivaonyx*, *Limnonyx*) et quaternaires, ce qui s'accorde avec l'âge géologique plus ancien de *Paralutra*. A la suite de J. VIRET (1951), je placerai donc *Paralutra* dans la lignée des Loutres modernes. A l'inverse, *Potamotherium* est à la fois plus ancien et plus spécialisé que *Paralutra*. Son squelette est plus profondément déformé par la vie aquatique et les caractères de sa denture (talon interne de P^4 plus développé, tranchant interne du talonide de M_1 plus pointu) accusent un régime

plus fortement piscivore. Comme J. VIRET l'a souligné, *Potamotherium* ne saurait être l'ancêtre tant de *Paralutra* que des autres Lutrinés connus.

Paralutra jaegeri est connue uniquement dans le Tortonien, à Steinheim et à la Grive-Saint-Alban.

Sous-famille MELINAE.

Tribu MIONICTINI nov.

genre *Mionictis* Matthew, 1924

Mionictis dubia (Blainville).

Lutra dubia Blainville 1841 (genre *Mustela*, p. 76, pl. XIV).

Mionictis dubia Blainville, (Thenius 1949 c, p. 698, fig. 1-3).

Mionictis dubia Blainville, (Ginsburg 1961, p. 122, fig. 50-54, pl. XI, fig. 12).

MATÉRIEL.

Helvétien moyen de Sansan :

Mandibule type avec P_2 - M_2 (Mus. Paris Sa 801) fig. Blainv. 1841, Ginsburg 1961, fig. 50, pl. XI, fig. 12). $P_2 = ? \times 3,0$; $P_3 = 6,7 \times 3,8$; $P_4 = (9,6 \times 4,6)$; $M_1 = 15,5 \times 7,5$.

M_1 dr (Muséum Toulouse) : $13,8 \times 6,8$.

P_2 g (Muséum Paris Sa 802) : $6,3 \times 3,4$.

M^1 g (Muséum Sa 843) : $11,4 \times 12,9$.

Humérus complet (Muséum Paris Sa 842) $L > 10,1$.

Humérus droit, tête proximale, (Muséum Paris Sa 803).

Fémur gauche, partie proximale (Muséum Paris Sa 804) (fig. Ginsburg 1961, fig. 54).

Calcanéum gauche (Muséum Paris Sa 805) $31,5 \times 17,0$ (fig. Ginsburg 1961 fig. 54).

Seconde phalange (Muséum Paris Sa 806).

Omoplate gauche brisée (fig. Ginsburg 1961, fig. 51), humérus droit ($L = 10,6$, fig. *ibid.*, fig. 51) ; radius droit complet ($L = 79,1$, fig. *ibid.*, fig. 52), cubitus droit ($L = 96$, fig. *ibid.*, fig. 52) ; pisiforme droit ($L = 13,5$, fig. *ibid.*, fig. 53), pyramidal g et dr ($8,3 \times 9,3$, fig. *ibid.*, fig. 53) ; première et deuxième phalange (figurées *ibid.*, fig. 53), sésamoïdes, fragments de l'humérus g, radius g, cubitus g, extrémité de Mc II, de fémur, de tibia (fig. *ibid.*, fig. 54) (Mus. Paris Sa 807, tous provenant d'un même sujet).

L'espèce repose sur une mandibule découverte à Sansan par LARTET. La forme trapue des prémolaires, leur resserrement sur une mandibule raccourcie, le trigonide bas et le talonide élargi et carré de la carnassière justifiaient l'appartenance de cette espèce au genre *Lutra*, considérée à l'époque dans un sens plus large qu'aujourd'hui. E. THENIUS (1949 b) attribua ensuite quelques pièces de l'Helvétien de Goriach à la même espèce, mais la rapporta à *Mionictis*, genre créé par MATTHEW en 1924 sur l'espèce *M. incertus* du Vindobonien de la Snake

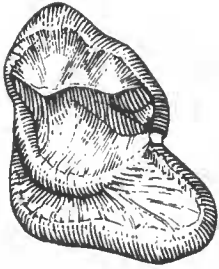


FIG. 4. — *Mionictis dubia*.
M¹ g de Sansan, face occlusale. × 2,5.

Creek Valley, dans l'Ouest du Nebraska. Parmi les pièces étudiées par E. THENIUS se trouve en particulier un fragment de maxillaire portant la carnassière et, très endommagée, la tuberculeuse. La carnassière possède un talon interne assez court et la tuberculeuse présente un très grand développement postérieur. Le métacône est bien développé et est suivi d'un petit bourrelet plat tandis que le protocône est allongé parallèlement à l'axe longitudinal de la dent et le cingulum interne va encore plus loin vers l'arrière. Ces deux dents lui apparurent comme plus mustélines que lutrines et il rangea le genre *Mionictis* chez les Mustélinés. Lorsque je révisai ensuite les carnivores de Sansan (1961), je découvris parmi le riche matériel des collections du Muséum de Paris des ossements de *Mionictis dubia* et soulignai leur indéniable adaptation à la vie aquatique. Les caractères de la mandibule indiquaient d'autre part un régime piscivore. Je replaçai donc *Mionictis* chez les Lutrinés, jugeant que les dents supérieures citées par E. THENIUS étaient trop incomplètes pour être convaincantes. Enfin, ces toutes dernières années, F. M. BERGOUNIOUX et F. CROUZEL ont repris les fouilles dans la colline de Sansan et ont récolté de beaux matériaux de Mustélidés dont l'étude m'est échouée. Parmi ces matériaux, une très belle tuberculeuse supérieure complète de *Mionictis dubia* m'a amené à reconsidérer la question. Cette dent, par ses caractéristiques, se rapproche étrangement de celle de *Meles* : allongement important vers l'arrière, en particulier de la partie linguale, paracône et métacône allongés, présence d'un métaconule presque aussi bien individualisé que les deux tubercules précédents et situé très en arrière, paracône et protocône fondus en une longue crête courbe, cingulum interne très important, allongé en ligne droite dans le sens longitudinal. Il n'est pas jusqu'au léger plissement de l'émail que l'on retrouve sur cette dent très fraîche, et qu'on peut observer aussi sur les parties les moins usées de la carnassière de la pièce type de *M. dubia*. *Mionictis* apparaît aussi très mélin par sa canine inférieure courte et épaissie à la base, ses prémolaires courtes et fortes, sa carnassière inférieure basse et allongée, sa carnassière supérieure dont le talon interne est étalé et situé en avant du niveau du paracône. Je placerais donc *Mionictis* chez les Mélinés. Il apparaît donc que l'adaptation à la vie aquatique (et au régime piscivore) n'a pas toujours été chez les Mustélidés une exclusivité de la sous-famille des Lutrinés. Les Mélinés ont au Miocène présenté une adaptation très comparable, et plus poussée que les Mustélidés plus récents menant ou ayant mené une vie plus terrestre que les Loutres tout en se nourrissant principalement de Poissons, tels que *Putorius lutreola*, *Grison allamandi* et, pour les fossiles, *Enhydrictis*, *Galera* et même *Pannonictis* (cf. VIRET, 1954).

Mionictis dubia n'est connu avec certitude que dans l'Helvétien de Sansan, de Göriach et dans le Tortonien inférieur de Neudorf-Sandberg.

***Mionictis artenensis* nov. sp.**

Paralutra lorteti Filhol (Roman et Viret, 1934, pl. II, fig. 9).

MATÉRIEL.

Burdigalien moyen d'Artenay (Loiret) :

Double mandibule avec C (7,7 × 5,1), P₂ (4,6 × 2,7), P₃ (5,6 × 3,4), P₄ (8,1 × 4,3), M₁ (11,8 × 5,5) droites, C (7,7 × 5,1), P₂ (4,6 × 2,7), P₃ (5,7 × 3,4), P₄ (8,5 × 4,4), M₁ (12,0 × 5,6), M₂ (5,0 × 5,1), gauches (Muséum Paris, Ar 21). Fig 5-6.

M₁ g. isolée (11,3 × 4,8) (Mus. Paris Ar 22).

Burdigalien supérieur de Baigneaux-en-Beauce (Eure-et-Loire) :

Mandibule gauche (Mus. Bâle S.O. 3010) avec P₃ (6,5 × 3,7), P₄ (8,7 × 4,9), M₁ (13,2 × 6,1).

Mandibule droite (Mus. Paris Ba 3) avec P₄ (8,1 × 4,2), M₁ brisée (l = 5,5).

Burdigalien supérieure de La Romieu (Gers) :

Fragment de mandibule gauche (Fac. Sc. Lyon, fig. Roman et Viret 1934 pl. II, fig. 9) avec P₄ (7,8 × 4,1) et M₁ (11,5 × 5,5).

Helvétien inférieur de Pontlevoy (Loire-et-Cher).

C inf d (Muséum Paris 1965-16) 7,4 × 5,0 au collet.

DIAGNOSE = *Mionictis* plus petit que *M. dubia*, à talonide de M₁ moins élargi et présentant une bordure interne moins développée au-dessus du sillon talonidien.

HOLOTYPE : mandibule (avec les deux branches) du Burdigalien moyen d'Artenay-Autroche (Loiret).

En 1964, j'ai découvert à Artenay une magnifique mandibule d'un gros Mustélicidé évoquant immédiatement les Loutres par le resserrement des prémolaires et la forme de la carnassière. La canine est courte, pointue, forte à la base, et recourbée. Elle est proportionnellement moins épaisse que celle de *M. dubia* mais plus importante que celle de *M. incertus* du Miocène d'Amérique du Nord. Il n'y a pas de P₁ et aucun diastème ne sépare la canine de P₂. Les trois prémolaires restantes sont biradiculées, courtes, épaisses, munies d'une seule pointe de laquelle descendent une crête antérieure et une crête postérieure. Un léger cingulum ceinture toute la dent. Sur P₂, la pointe est située très antérieurement et les deux crêtes qui en partent coupent la dent diagonalement. Le caractère de dissymétrie est plus atténué sur P₃ et disparaît sur P₄. La carnassière est basse et très allongée. Le métaconide est bien détaché et un peu en arrière du protoconide. Sur la face postérieure du trigonide, ces deux tubercules sont comme séparés par un profond sillon, inhabituel chez les Carnivores. Le métaconide se relie en arrière à la muraille interne qui est en léger relief au-dessus du fond talonidien. Cette muraille est beaucoup plus fine et moins prolongée en arrière que chez *M. dubia* ; elle rappelle de beaucoup plus près la disposition de *M. incertus*. M₁ est moins allongée à l'angle postéro-lingual sur notre mandibule d'Arte-

nay que sur l'espèce de Sansan, mais la M_1 isolée d'Artenay se rapproche déjà plus par ce caractère de la forme helvétique. L'hypoconide est bas et suivi d'un minuscule hypoconulide. Sur tous les échantillons le talonide est moins large que chez *M. dubia*. M_2 a le même contour occlusal mi-circulaire, mi-triangulaire de la *M. dubia* de Neudorf (THENIUS, 1949 c, p. 701, fig. 1 f). Le bord antérieur et le bord externe sont rectilignes et perpendiculaires entre eux. Le bord lingual est très oblique et le bord postérieur très réduit. On distingue le long du bord jugal un protoconide, un hypoconide et un hypoconide confondu avec le cingulum. La partie interne de la dent est soulevée en avant à l'emplacement du paraconide, le métaconide manque et le creux talonidien occupe le reste de la dent. Les dents fraîches portent le même plissotement de l'émail que *M. dubia*.

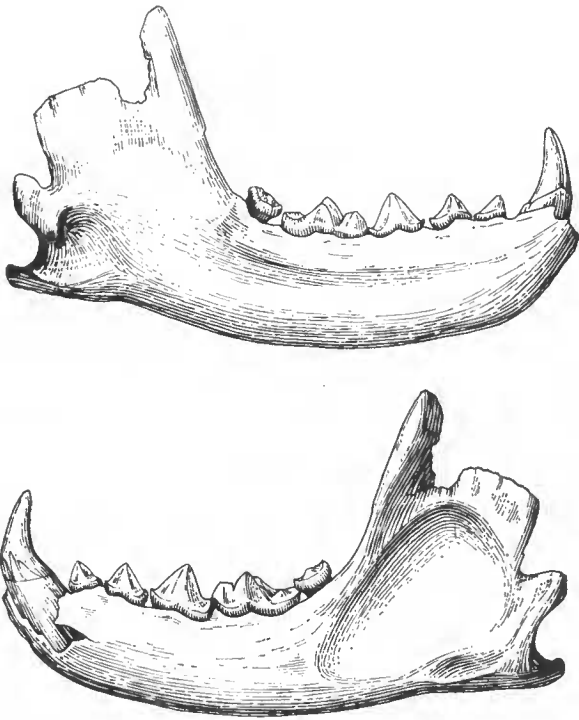


FIG. 5. — *Mionictis artenensis*.
Mandibule g d'Artenay. Holotype, haut face interne, bas face externe. GN.

Je rapporte à la même espèce le fragment de mandibule de Pellecahus, portant encore P_4 et M_1 , que ROMAN et VIRET ont attribué à *Paralutra jaegeri*. La carnassière de Pellecahus présente en effet le même talonide allongé, le même métaconide isolé et prolongé en arrière par la forte muraille entoconidienne, et jusqu'au même plissotement caractéristique de l'émail que les documents d'Artenay et de Baigneux.

Par sa canine inférieure moins forte à la base, le talonide de sa M_1 , moins

large, moins spécialisé et la conservation de l'hypoconide de M_2 , *M. artenensis* apparaît comme plus primitive que *M. dubia*. Comme elle est légèrement plus ancienne, je la considère comme son ancêtre direct.

M. artenensis n'est connu que dans le Burdigalien de France, à Artenay, Baigneaux et Pellecahus et dans l'Helvétien inférieur des faluns de la Loire.

Le plus ancien Mustélidé adapté à la vie aquatique est *Potamotherium valetoni*. Il apparaît pour la première fois dans le Stampien terminal de Peublanc (CHLOSSER, 1925) et constitue une nouveauté importante dans la faune des Carnivores oligocènes. Non seulement il ne se rattache à aucune forme autochtone plus ancienne, mais il est le seul Carnivore arrivé chez nous par migration après le dernier dépôt des Phosphorites du Quercy et avant le Burdigalien. Comme par son adaptation il se rapporte plutôt aux formes néogènes, on doit le considérer comme le précurseur des immigrants miocènes.

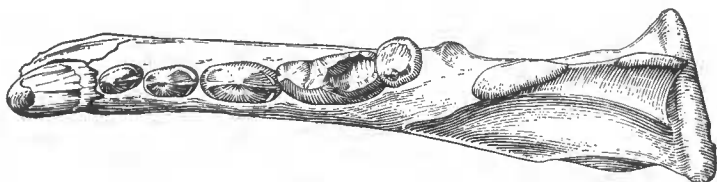


FIG. 6. — *Mionictis artenensis*.
Mandibule g d'Artenay. Holotype, face occlusale. $\times 5/4$.

La succession des Mustélidés dans le Miocène européen.

A l'Aquitainien, aucun Mammifère immigrant n'est signalé en Europe et la faune s'étiole sur place. J. VIRET (1958) a très judicieusement qualifié la faune aquitainienne d'Europe de faune oligocène appauvrie. L'Europe, au moins sa partie occidentale, semble avoir été à cette époque coupée du reste du monde.

Au Burdigalien, les communications sont reprises avec les autres parties du globe et des migrations successives, portant sur tous les groupes de Mammifères, se succéderont au cours du Miocène et serviront à en caractériser les différents niveaux. Les Mustélidés sont nombreux dès le Burdigalien. A côté de genres hérités de l'Oligocène (*Laphictis*, *Amphictis*, *Palaeogale*) des formes nouvelles apparaissent. Ce sont d'abord les *Martes*, qui semblent dériver des *Plesictis* (Dehm, 1950) et deux petits Mustélidés à tendances mélines, *Stromeriella* et *Broiliana*, qui, principalement par leur M_1 longue basse et large, leur M_2 très longue ainsi que la morphologie générale et les proportions de leurs molaires supérieures doivent être rattachés à la souche des *Amphictis*, sans en être toutefois des descendants directs. *Mionictis*, très fortement mélin lui aussi, n'est rattachable à aucune forme plus ancienne et constitue une nouveauté plus grande. *Laphictis* et *Ischyriictis*, immigrants eux aussi, sont à l'origine des Mellivorinés s'ils n'en sont pas déjà eux-mêmes. A la même époque apparaissent aussi les premiers Méphitines (*Miomephitis* et *Trocharion*).

A l'Helvétien, le genre *Mionictis*, avec l'espèce *M. dubia*, accuse ses caractères d'animal piscivore tandis qu'*Alopecocyon* est à rattacher au groupe de *Stromeriella* et *Broiliana* (de Beaumont, 1964). En l'absence de tout Caudé dans la faune miocène européenne (GINSBURG, 1966), *Alopecocyon* devait jouer

le rôle écologique de *Vulpes* dans la faune actuelle. *Taxodon* (= *Melidellavus*) est un Méliné arrivé par migration à l'Helvétien. *Palaeomeles*, Méliné du Vindobonien de Catalogne, est aussi un immigrant.

La faune tortonienne des Mustélidés suit sans grands changements celle de l'Helvétien. Le Méphitiné *Trochotherium* et le Lutriné *Paralutra*, qui semble remplacer écologiquement *Mionictis*, arrivent par migration.

Au Vallésien, la faune varie sensiblement, bien que la majorité des Mustélidés connus sont à rattacher à des formes du Vindobonien d'Europe. Le genre *Martes* persiste sans se transformer notablement tandis que *Promephitis*, comme l'a déjà suggéré M^{me} G. PETER (1963), est dans la descendance directe de *Proputorius* et que *Eomellivora* semble directement issu d'*Ischyrictis*. *Plesio-meles*, connu par une mandibule portant la carnassière et *Sebadelictis*, représenté seulement par quelques dents dont surtout la première molaire supérieure, présentent trop de caractère communs avec *Taxodon* et *Promeles* pour ne pas appartenir à un même groupe, sinon au même genre, issu de la même souche que *Taxodon*. Enfin *Simocyon* dérive directement d'*Alopecocyon*, comme J. VIRET (1954) l'a déjà souligné. Seuls arrivent donc certainement par migration au Vallésien le Lutriné *Limnonyx*.

Enfin au Turolien (= Pikermien), arrivent en Europe occidentale deux Loutres de grande taille, très proche des formes actuelles, *Enhydriodon* et *Sivaonyx* ainsi qu'un petit Musteliné voisin du Zorille africain, *Baranogale*. En Europe orientale apparaissent dans les niveaux de Pikermi et de Samos, qui correspondent peut-être au Turolien, le Méliné *Parataxidea*, les Mustélinés *Baranogale*, *Sinictis* et le Mellivoriné *Hadrictis*, tous sans doute arrivés par migration tandis que *Promeles* est manifestement un descendant ou une forme collatérale de *Taxodon* et de *Plesio-meles*.

Conclusion : Cette courte révision a permis de montrer que l'adaptation des Mustélidés à la vie aquatique n'est pas le fait unique des Lutrinés. Les Mélinés, au début de leur histoire où ils semblent avoir été plus florissants qu'aujourd'hui, ont aussi donné, avec *Mionictis*, une adaptation très accentuée à la vie aquatique, ayant entraîné par convergence des ressemblances importantes dans la morphologie dentaire. Quelques Mustélinés ont présenté, à une époque plus récente et plus discrètement, la même tendance vers un régime piscivore et une adaptation du squelette à la nage.

BIBLIOGRAPHIE

- BEAUMONT, G. de, 1964. — Essai sur la position taxonomique des genres *Alopecocyon* Viret et *Simocyon* Wagner (Carnivora). *Ecl. Geol. Helv.*, **57**, 2.
- CRUSAFONT, M., 1950. — *Limnonyx*, un nuevo Lutrido del Mioceno espanol. *Not. y com. Inst. Geol. y min. de Espana*, n° 20, Madrid.
- et J. M. GOLPE, 1962. — Nuevos hallazgos de Lutridos aonicoideos (*Sivaonyx*, *Enhydriodon*) en el Pikermiense espanol (Cuenca de Teruel). *Ibid.*, n° 67.
- DEHM, R., 1950. — Die Raubtiere aus dem Mittel-Miozän (Burdigalium) von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern. *Abh. bayr. Ak. Wiss. math.-nat.*, N. F. **58**, München.
- FILHOL, H., 1883. — Notes sur quelques mammifères fossiles de l'époque miocène. *Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, **3**, Lyon.

- FRAAS, O., 1862. — Die tertiären Hirsche von Steinheim. *Jahres. des Veruns f. Vaterl. Naturkunde in Württemberg*, **18**.
- GINSBURG, L., 1961. — La faune des Carnivores miocènes de Sansan (Gers). *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat. N. S.*, série C, **9**, Paris.
- HELBING, H., 1936. — Die Carnivoren des Steinheimer Beckens. A. Mustelidae. *Paleontographica*, suppl. **8**, part. 5, Stuttgart.
- HOFMANN, A., 1887. — Über einige Säugethierreste aus den Braunkohlen von Voitsberg un Steieregg bei Wies, Steiermark. *Jb. Geol. R. Anst.*, **37**, Wien.
- 1888. — Beiträge zur Kenntniss des Säugethiere aus den Miozänschichten von Vordershof bei Wies in Steiermark. *Ibid.*, **38**.
- 1905. — Säugethierreste von Wies. *Ibid.*, **55**.
- PETERS, K. F., 1868. — Zur Kenntniss der Wirbelthierreste aus den Miocänschichten von Eibiswald in Steiermark II. Amphicyon, Viverra, Hyotherium. *Denkschr. Akad. Wiss.*, Wien.
- PETTER, G., 1963. — Contribution à l'étude des Mustélidés des bassins néogènes du Valles-Penedes et de Calatayud-Teruel. *Mém. S.G.F.*, **97**, fasc. 2.
- 1964. — Deux Mustélidés nouveaux du Pontien d'Espagne orientale. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, **36**, n° 2.
- ROMAN, F. et J. VIRET, 1934. — La faune de Mammifères du Burdigalien de la Romieu (Gers). *Mem. Soc. Géol. France*, NS., **9**, fasc. 2-3, n° 21, Paris.
- SCHLOSSER, M., 1889-1881. — Die Affen Lemuren, Carnivoren, ... des europäischen Tertiärs. *Beitz. z. Palaeont. Osterreich-Ungars*, **7**, 8.
- 1925. — Die Säugetierfauna von Peublan. *Xeniis gorjanovic-Krambergerianis* Zagreb.
- THENIUS, E., 1949 a. — Die Lutrinen des Steirischen Tertiärs. *S. Ber. Osterr. Akad. Wiss.*, 158-7, Wien.
- 1949 b. — Über die systematische und phylogenetische Stellung der Genera *Promeles* und *Sennia*. *Ibid.*, 158, Wien.
- 1949 c. — Die Carnivoren von Göriach (Steiermark). *Ibid.*, 158.
- 1952. — Die Säugetierfauna aus den Torton von Neudorf an der March (C.S.R.). *Neues Jb. Geol. u. Palaont.*, **96**, 1, Stuttgart.
- VILLALTA, J. F. et M. CRUSAFONT, 1944. — Nuevos Carnívoros de la Cuenca del Valles-Penedes. *Not. y com. Inst. Géol. y min. de Espana*, n° 13, Madrid.
- — 1945. — *Enhydriodon lluecai* nov. sp. el primer Lutrido del Pontiense espanol. *Bol. R. Soc. Espana Hist. Nat.*, **43**, Madrid.
- VIRET, J., 1929. — Les Faunes de Mammifères de l'Oligocène supérieur de la Limagne bourbonnaise. *Ann. Univ. Lyon*, **47**, Lyon.
- 1951. — Catalogue critique de la faune des Mammifères miocènes de la Grive Saint Alban (Isère). I. Chiroptères, Carnivores, etc. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, fasc. 3.
- 1954. — Le loess à bancs durcis de Saint-Vallier (Drôme) et sa faune de Mammifères villafranchiens. *Ibid.*, fasc. 4.
- et CRUSAFONT M., 1955. — *Plesiomeles cajali* n. gen. n. sp., un Méliné du Vallésien d'Espagne. *Ecl. Geol. helv.*, **48**, n° 2.
- ZDARSKY, A., 1907. — Zur Säugetier fauna der Eibiswalder Schichten. *Jb. Geol. R. Anst.*, **57**, Wien.